

NEURINOME UND LEIOMYOME
DES
MAGEN - DARM - TRAKTES

ECKHARD SCHANK

1981

Dissertations- und Fotodruck ANNELIESE SCHUBERT
Corneliusstraße 21 · 8000 München 5 · Telefon 2014774

AUS DEM INSTITUT FÜR NEUROPATHOLOGIE DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
Vorstand: Prof.Dr. O. STOCHDORPH

NEURINOME UND LEIOMYOME DES
MAGEN - DARM - TRAKTES

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig-Maximilian-Universität zu München

vorgelegt von
Eckhard S c h a n k
aus Backnang

Jahr

1981

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof.Dr. O. STOCHDORPH

Dekan: Prof.Dr. W. SPANN

Tag der mündlichen Prüfung: 20.10.1981



INHALTSVERZEICHNIS

A EINFÜHRUNG

B KLASSIFIZIERUNG

- a Neurogene Geschwülste
- b Myogene Geschwülste

C HISTOLOGISCHES BILD

- a Neurinom
- b Malignes Neurinom
- c Leiomyom
- d Leiomyosarkom

D DIFFERENTIALDIAGNOSE

E HÄUFIGKEIT VON NEURINOMEN UND LEIOMYOMEN

- a Relative Häufigkeit im
 - a1 Ösophagus
 - a2 Magen
 - a3 Dünndarm
 - a4 Dickdarm und Appendix
- b Verteilung über den Verdauungstrakt
 - b1 Gutartige Tumoren insgesamt
 - b2 Neurinome und Leiomyome

F KASUISTIKEN VON NEURINOMEN

- a Anzahl der Veröffentlichungen seit 1950
- b Inhalt und Qualität der einzelnen Veröffentlichungen
- c Beurteilung der Veröffentlichungen

G TABELLEN

H ZUSAMMENFASSUNG

I LITERATUR

- a Allgemeines
- b Kasuistiken

K LEBENS LAUF

A. EINFÜHRUNG

Außer den malignen Geschwülsten im Magendarmtrakt findet man dort selten auch gutartige Tumoren. Einen Teil davon bilden Neurinome und Leiomyome. Die Neurinome leiten sich von dem in der Darmwand befindlichen Nervengewebe ab, die Leiomyome aus dem der glatten Muskulatur. Da diese beiden Geschwülste selten vorkommen und sich morphologisch nur sehr wenig voneinander unterscheiden, fällt die Differenzierung schwer.

Im Jahr 1942 nun beschrieb der Pathologie FEYRTER eine Färbung mit der Funktion eines Indikators. Neurinome sollten sich damit rosenrot, Leiomyome dagegen blau färben lassen. Von diesem Zeitpunkt an fanden manche Autoren auffallend viele Neurinome gegenüber wenigen Leiomyomen. Diese Situation gab den Anlaß, das histologische Bild der beiden Geschwülste und die Möglichkeiten zu deren Unterscheidung zu untersuchen.

Außerdem sollte die Literatur über Leiomyome und Neurinome zusammengestellt werden, mit dem Ziel, die relative Häufigkeit dieser Geschwülste in den einzelnen Darmabschnitten und die Verteilung auf den gesamten Magendarmtrakt darzustellen und außerdem die zeitweise Verschiebung der relativen Häufigkeit zugunsten der Neurinom-Diagnose zu demonstrieren.

B. K L A S S I F I Z I E R U N G

a. Neurogene Geschwülste

Die Bezeichnung Neurom für eine Neubildung des peripheren Nervensystems geht auf ODIER (1803) zurück. VIRCHOW (1862) differenzierte diesen Begriff, indem er unterschied zwischen echten Neuomen, bestehend aus allen Strukturen eines normalen Nerven, falschen Neuomen, nur aus Nervenscheidenelementen und gemischten Neuomen als Tumoren, die sich aus diesen beiden Formen zusammensetzen.

1882 beschrieb von RECKLINGHAUSEN das Krankheitsbild der Neurofibromatose mit dem multiplen Auftreten von Neurofibromen der Haut. ASKANAZY zeigte 1899, daß es solitäre Neurofibrome im Magendarmtrakt gibt und zwar vergesellschaftet mit einer allgemeinen Neurofibromatose und aber auch ohne eine solche.

VEROCAY (1910) leitete die Tumoren von einer hypothetischen Nervenfasierzelle ab und schlug die Benennung "Neurinom" vor.

Bei diesen Neurinomen unterschied ANTONI (1920) einen Gewebstyp A mit faszikulärem, kompaktem, solidem Zellbild, von einem Typ B mit einem retikulären, lockeren, ödematösen Bild. Der Begriff Neurinom hielt sich im deutschen, italienischen, englischen und skandinavischen Sprachraum (PEIPER). Im französischen dagegen prägte MASSON dafür den Begriff "Schwannom", während STOUT (1935) sich mit dem Begriff "Neurilemon" im angloamerikanischen durchsetzte.

HORTEGA faßte Neurofibrome und Neurinome zu "Lemmozytomen" zusammen, da er in beiden Tumoren Zellen sah, die nach ihm nicht von der ausdifferenzierten Schwann'schen Zelle, sondern von Lemmoblasten, d.h. undifferenzierten und aus der Embryonalzeit liegengebliebenen Zellen, stammen sollten. Durch wechselnden Bindegewebsgehalt seien dann die verschiedenen Geschwulsttypen bedingt.

HACKENSELLNER (1952) unterschied zwischen mesenchymalen Geschwülsten: Neurofibrom/Neurofibrosarkom (benigne/maligne) und neuroektodermal Geschwülsten. Diese unterteilte er in neuritenhaltige, echte Neurome mit der Bezeichnung Ganglioneurom/Ganglioneuroblastom und neuritenfreie, falsche Neurome als Neurolemmon (Neurinom)/Neurolemmoblastom (malignes Neurinom).

Eine Unterteilung der Neurinome gab FEYRTER 1948 an. Nach einer Untersuchung am Magendarmschlauch von 3000 Leichen unterschied er die Geschwülste, die er auf die beiden Nervengeflechte zurückführte, entsprechend ihrem histologischen Bild in granuläre, fusiforme, multiforme, retikuläre und mikrozytäre Neurome. PIRINGER-KUCHINKA fügte 1950 noch das plumpspindlige Neurom hinzu.

Etwas andere Ansichten zur Histogenese neurogener Tumoren vertraten MALLORY und PENFIELD (1932): Sie betrachteten die Fibroblasten des Endoperineuriums als Ursprungszelle und nannten deshalb die Geschwulst "Endoperineuriales Fibroblastom".

Heute wird im Tumor-Histologie-Schlüssel (ICD-O-DA, International Classification of Diseases for Oncology - Deutsche Ausgabe 1978) unter Code-Nr. M 9560/0 die

Bezeichnung "Neurinom" angegeben. Als akzeptable Synonyme gelten: "Neurilemon, Neurolemmon, Schwannom". Die bösartige Form der Geschwulst wird "Neurogenes Sarkom" (Code-Nr. M 9640/3) genannt. Als Synonym gilt "Neurofibrosarkom" und als zusätzlicher Begriff und akzeptables Synonym: "Bösartiges Neurinom, bösartiges Neurilemmon, Neurilemmosarkom, malignes Neurolemmon".

Im Cumulated Index Medicus wird der Begriff "Neurolemmon" verwendet.

b. Myogene Geschwülste

Unter den Geschwülsten, die von der glatten Muskelzelle ausgehen, wird nach dem Tumor-Histologie-Schlüssel (ICD-O-DA) die gutartige Form als Leiomyom (Code Nr. M 8890/0) bezeichnet, die bösartige als Leiomyosarkom (Code Nr. M 8890/3). Auch der Cumulated Index Medicus verwendet diese beiden Begriffe.

C. HISTOLOGISCHES BILD

a. Neurinom

Neurinome wachsen als runde oder ovale Tumoren (EVAN 1978, WILLI'S 1967, MASSON 1956). Sie haben eine Kapsel, die makroskopisch nicht unbedingt erkannt wird (EVAN 1978). Mikroskopisch besteht sie aus zwei Schichten, die dadurch entstehen, daß das umgebende peri- und epineurale Gewebe von den wachsenden Schwann'schen Zellen komprimiert wird (STOUT 1967). Die innere Schicht entsteht aus dem perineuralen Anteil und ist oft ödematös und verkalkt, die äußere dagegen aus epineuralem Gewebe, welches häufig einen fibrösen und lipösen Charakter hat (MASSON 1956). Auf einem Schnitt durch den Tumor sieht man dicht aneinander stehende Spindelzellen mit einem mäßig eosinophilen Zytoplasma (STOUT 1967). Die Spindelzellen haben eine lange ovale Form und befinden sich nur selten in Mitose (STOUT, EVAN). Manchmal findet man auch einen auffallenden zellulösen Pleomorphismus mit fokalen Arealen aus großen polygonalen Zellen (EVAN 1978).

Durch die Anordnung der Zellen, vor allem durch deren optisch sich hervorhebenden Kernen und dem interzellulären Material entstehen zwei verschiedene Muster, die sich klar voneinander unterscheiden lassen. ANTONI (1920) bezeichnet sie als Typ A bzw. Typ B, wobei Gewebe von dem Muster des Typs B die degenerative Form von denen des Typs A darstellen (MASSON).

Bei Typ A liegen die länglichen Zellen mit spärlichem Zytoplasma und unbestimmbaren Zellgrenzen parallel in Reihen. Zwischen den Zell-Enden hintereinanderliegender

Zellen erstrecken sich dichtgepackte Fasern, deren Längsachse die selbe Orientierung hat, wie die der Zellen. Diese Fasern stellen sich als Bänder dar, die aus dünnen Fäden zusammengesetzt sind. Davon lassen sich die einen anfärben vom Fuchsin der Trichromfärbung, während andere sich in van Gieson rosé oder orange, in Trichrom blau oder grün und in PAS rot darstellen (MASSON). Außerdem werden diejenigen mit kollagenen Reaktionen in der Silberimprägnation intensiv schwarz gefärbt (MASSON).

Stehen die Zellkerne in einer Reihe, so entsteht der Eindruck von Palisaden. Dies ist jedoch in Neurinomen nicht immer der Fall und kommt auch nicht nur in Neurinomen vor (STOUT, EVAN). Nur für Typ A nach ANTONI sind diese Palisaden typisch. Durch die Aneinanderreihung der Kerne kann genauso auch ein Mosaik- oder Grätenmuster entstehen (MASSON). Zellreichere Areale innerhalb eines mehr aufgelockerteren Gewebes werden vor allem in der amerikanischen Literatur als "verocay bodies" beschrieben.

Tumoreareale vom Typ B sind locker, retikulär, ödematös. Man erkennt auch hier die Zellgrenzen und kann deshalb die verlängerte geschwungene Form der Zellen sehen. Sie sind weit voneinander getrennt durch eine Matrix, die sich in HE nicht anfärbt, in der sich aber im Elektronenmikroskop Kollagenfasern nachweisen lassen (STOUT 1967). Bei Typ A ist dieses Kollagen nur spärlich vorhanden. Dagegen findet man hier überall argyrophile Retikulinfibrillen, die als lange, gerade Fäden zwischen den Zellen liegen, sich aber nicht um sie herumwickeln (EVAN). Mit zunehmendem Alter des Tumors entstehen degenerative Stellen, die durch fibröses Gewebe und Hyalin

ersetzt werden (MASSON). Auch Mucin kommt üblicherweise vor, eine Kalzifizierung ist jedoch selten (STOUT 1967). Im Rahmen der Degeneration entstehen auch Zysten und gelegentlich kommt es zur hämorrhagischen Infarzierung (STOUT). Im gesamten Tumor wechseln sich gefäßarme von gefäßreichen Arealen ab. Die Gefäße selbst sind gewöhnlich von einer auffallend dicken, hyalinisierten Wand umgeben (EVAN, STOUT). Zum Teil findet man auch zahlreiche sinusoidale Räume, die manchmal Thromben enthalten. Gelegentlich liegen, vor allem um die Gefäße, lipidgefüllte Schaumzellen, hämosiderinbeladene Lymphozyten und in großer Zahl Mastzellen (STOUT, EVAN, MASSON).

b. Malignes Neurinom

Die bösartigen Neurinome lassen sich histologisch nicht sicher von den gutartigen abgrenzen. Bei gut differenzierten Tumoren mit erhaltener Struktur und nur seltenen Mitosen ist ein bösartiges Wachstum selten (WILLIS 1967). Eine nukleäre Atypie an für sich ist wahrscheinlich kein Zeichen für Malignität (STOUT, EVAN). Dagegen sprechen für Bösartigkeit der Verlust der strukturellen Einheit, ein hoher Grad an zellulärem Pleomorphismus, eine große Zelldichte, das Auftreten vieler Mitosen und schließlich eine unvollständige Tumorkapsel (EVAN, WILLIS). Auch große epitheloide Riesenzellen müssen das Mißtrauen erwecken (MASSON).

c. Leiomyome

Die Leiomyome kommen meist solitär vor. Die manchmal knolligen Tumoren sind gegenüber dem umgebenden Gewebe gut abgegrenzt, besitzen aber keine Kapsel (STOUT, EVAN 1978, WILLIS 1967, MASSON). Große Tumoren können allerdings durch ihr verdrängendes Wachstum eine solche vortäuschen. Die Leiomyome bestehen aus spindeligen Zellen, die sich von den gesunden glatten Muskelzellen kaum unterscheiden. Die stäbchenförmigen Kerne sind etwas größer und plumper und auch etwas reicher an Chromatin als die der Neurinome (ALBERTINI, EVAN, MASSON). Man findet jedoch keine mißgestalteten Kernformen und auch keine oder nur ganz selten Mitosen (STOUT). MASSON beschreibt ein amitotisches Zellwachstum. Die noch in Tumorzellen vorhandenen Myofibrillen sind kärglich und fehlen teilweise in ganzen Tumorebenen. Aufgrund der verringerten Fibrillenzahl reagieren diese Zellen schwächer acidophil, jedoch ausreichend genug für acidophile Färbungen (MASSON). Nicht selten findet man in Leiomyomen einen zellulären Pleomorphismus, wobei die Zellen in Größe und Form variieren. Auch vielkernige und bizarre Formen können vorliegen (EVAN). Das Gewebsbild insgesamt zeichnet sich durch eine vermehrte Kernzahl aus (ALBERTINI, MASSON), die sich gelegentlich bis zum zellulären Bild steigert (STOUT).

Bei der parallelen Zellanordnung entstehen durch die in Reihen liegenden Kerne Palisaden (STOUT). Dies ist gewöhnlich bei allen Leiomyomen der Fall und gilt besonders für die im Magen-Darm-Trakt vorkommenden (EVAN). Außerdem arrangieren sich die kompakt aneinanderliegenden Zellen zu Bündeln. Die an der Tumorperipherie lie-

genden setzen sich in die des gesunden Gewebes fort (MASSON). Die zentraleren sind verdickt, gewunden und arm an Myofibrillen. Sie durchflechten sich unregelmäßig, umwickeln sich selbst und bilden dabei schlecht abgegrenzte Knoten. Um die Gefäße können sie sich konzentrisch anordnen (MASSON) und gelegentlich entstehen auch Strukturen, die den Verocay-Körperchen ähneln (EVAN).

Jede einzelne Zelle ist von Retikulinfasern umhüllt (EVAN, MASSON). Der Anteil des fibrösen Gewebes ist unterschiedlich (STOUT, EVAN), wobei mit zunehmendem Alter der Bindegewebsanteil zunimmt (MASSON, ALBERTINI). Oft kommt es zur Hyalinisierung (MASSON, EVAN), eine Kalzifizierung ist jedoch selten. Manchmal findet man Hämorrhagien oder durch degenerative Veränderungen entstandene nekrotische Zysten, um die sich bizarre Riesenzellen und große lipidbeladene Zellen anordnen können (EVAN). Die Gefäße des Tumors können von konzentrischen Bündeln umgeben sein (MASSON) und die Adventitia kann mit dem Tumorgewebe verschmelzen (EVAN). Nur selten findet man eine Gefäßhyperplasie (EVAN).

d. Leiomyosarkom

Bei der Beurteilung der Bösartigkeit ist große Vorsicht geboten. Nur gutausdifferenzierte Myome ohne oder mit sehr wenig Mitosen können als gutartig angesehen werden (STOUT).

Oft weisen bei typischer Struktur eines Leiomyoms nur Mitosen auf die Bösartigkeit des Tumors hin (MASSON,

MELNICK: Kasuistik), EVAN gibt als signifikanten Wert eine Mitose in drei stark vergrößerten Feldern an. Manchmal zeigt sich die Malignität auch einzig am infiltrativen Wachstum (MASSON). Dagegen spricht die Abwesenheit von Myofibrillen nicht unbedingt für Bösartigkeit (EVAN), genauso sollten große vielkernige und bizarre Zellen nicht notwendigerweise so gewertet werden, da sie auch als Folge ischämischer Degeneration vorkommen (VALDES). Mit Malignität ist zu rechnen bei Vorliegen von Mitosen bei Kernpolymorphie, bei sich durchflechtenden Zellen und wenn der Tumor größer als zehn Zentimeter im Durchmesser ist (EVAN)..

Das Alter spielt insofern eine Rolle, als Leiomyosarkome im allgemeinen erst ab dem 30. Lebensjahr beobachtet werden (MASLEY), und Leiomyome bei Kindern zu Bösartigkeit neigen (YANNOPULOS und STOUT 1962, zit in EVAN).

D. DIFFERENTIALDIAGNOSE

Die Schwierigkeiten bei der Differentialdiagnose zwischen Neurinomen und Leiomyomen werden in der gesamten Literatur erwähnt. Besonders in den Fällen, bei welchen weniger differenzierte Geschwülste vorliegen, fällt die Unterscheidung in Gewebe neurogenen und muskulären Ursprungs schwer. In den vor 1948 erschienenen Lehrbüchern grenzte man die histologischen Gewebsbilder aufgrund von Unterschieden im Muster der beiden Gewebe voneinander ab. BORST beschrieb die beiden Geschwulsttypen sowohl 1911 in seinem Beitrag im Lehrbuch von ASCHOFF als auch 1922 in einem von ihm selbst herausgegebenen Lehrbuch der pathologischen Histologie. Nach ihm bestehen Leiomyome aus Muskelfaserbündeln. Die Kerne sind elegant, parallel, schmal und lang mit stumpf abgerundeten Kernenden. Das Zytoplasma zeigt sich in HE glatt homogen und aufgrund der Myofibrillen äußerst fein gefasert. In einem Querschnitt zu den Muskelfasern stellen sich diese als Scheibchen dar, die in ein Netz glasigen Gewebes eingelagert sind (BORST, S. 292). Neurinome dagegen werden beschrieben als "ein in welligen Bändern und Bündeln angeordnetes feinfasriges Gewebe, dessen Kerne in eigenartig parallelen Reihen entsprechend der Faserrichtung angeordnet sind (Paradestellung der Kerne)" (BORST, S. 295). Aufgrund dieser Beschreibung lassen sich nur gut ausdifferenzierte typische Tumoren einordnen. BORST selbst räumt dies ein und bezeichnet die undifferenzierten und damit auch undifferenzierbaren als Sarkome. Da diese Geschwülste sowieso nicht mehr als gutartig anzusehen sind, galt die Klassifizierung als malignes mesenchymales Gewächs (Sarkom) primär entscheidend und nicht die nach neurogener oder myogener Herkunft. Auch RAMSON und KAY kamen nach einer eingehenden Studie über neurogene Tumoren des Verdauungskanals zu dem Schluß, daß die Abgrenzung neurogener Neoplasmen gegenüber myogenen

Tumoren auf die größten Schwierigkeiten stoße und gelegentlich überhaupt nicht möglich sei (zit. nach DOERR Bd. 2/1, S. 579).

Erst nach einer Arbeit von FEYRTER (1948) konnte eine Unterscheidung "exakt" getroffen werden. Er gab eine Einschlufärbung mit einem Weinsteinsäure-Thionin-Gemisch an, die die neurogenen Geschwülste rosenrot, Myomgewebe dagegen blau färben sollte. Von nun an wurden von vielen Autoren fragliche Geschwülste entsprechend diesem Unterscheidungsmerkmal zugeordnet.

Die Folge war eine schlagartige Veränderung in den Angaben über die Häufigkeit der beiden Typen. Das Vorkommen von Leiomyomen und Neurinomen insgesamt blieb zwar konstant, jedoch wurde der größte Teil der vorher als Leiomyom angegebenen Geschwülste als solche von neurogener Herkunft identifiziert. FEYRTER schreibt in seiner Arbeit, die er nach einer Untersuchung an 3000 Leichen herausgab: "Bei der Anwendung der Einschlufärbung in einem Weinsteinsäure-Thionin-Gemisch färben sie (die Geschwulstzellen der Neurinome) sich rosenrot aufgrund ihres Gehaltes an chromotropen erythrochromen (rhodiochromen) Lipoiden bzw. Lipoproteiden und nicht blau wie glatte Muskulatur oder Myomgewebe. Selbst wenn einmal im Gefrierschnitt auch glatte Muskulatur oder Myomgewebe meist vorübergehend rosenrote Chromotropie zeigt, unterscheidet sich das Neurinomgewebe durch einen satteren Ton" (FEYRTER 1948, S. 6-7).

Damit schließt er also selbst nicht aus, daß nicht auch Leiomyome fortwährend einen roten Ton zeigen und damit eine Fehldiagnose gestellt wird. Außerdem ist bei dem seltenen

Vorkommen dieser Geschwülste (ca. 1 Fall pro Jahr in einem großen Pathologischen Institut) zu bezweifeln, daß jeder Pathologe den satteren Ton des Neurinoms von dem blasserem des Leiomyoms ohne direkten Vergleich unterscheiden kann. FEYRTER selbst stellt ein unter morphologischen Gesichtspunkten identifizierbares Leiomyom als "fusiformes Neurom" vor (FEYRTER 1948, S. 6).

Interessant sind zu diesem Punkt noch die Angaben in der Literatur. Autoren, die sich auf FEYRTER berufen (PIRINGER-KUSCHINKA 1950) finden neurogene Tumoren als häufigste Form, die anderen dagegen, die sich nur an Hand des Gewebsmusters (STOUT) orientieren, sehen weitaus am häufigsten das Vorkommen von Myomen.

Berücksichtigt man alle diese Punkte, erscheint die Differentialdiagnose aufgrund der FEYRTER'schen Färbung als äußerst fraglich. Demgegenüber dienen andere gebräuchlichere Färbungen eher zur Unterscheidung, vor allem deshalb, weil Farbtönungen aufgrund der häufigen Erfahrung mit diesen Färbungen besser gewertet werden können. Bei der Hämatoxylin-Eosin-Färbung stellen sich Myome kräftig rot dar, während Neurinome zart rosa erscheinen. Entsprechendes gilt für die Färbung nach VAN GIESON mit einem kräftigen gegenüber einem zarten Gelb.

Die in den Muskelzellen von Leiomyomen vorliegenden Myofibrillen färben sich völlig eindeutig kräftig orange nach Behandlung mit der Trichrom-Färbung von MASSON, während in Neurinomen keine Farbe angenommen wird (vergleiche FEYRTER 1948; OEHLERT). Auch mit MALLORY's phosphorwolframsaurem Hämatoxylin lassen sich Myofibrillen anfärben. Das Gewebe muß jedoch dazu vollkommen frisch sein (MALLORY). Die beiden letztgenannten Färbungen zeichnen sich keines-

wegs dadurch aus, daß sie spezifisch nur Myofibrillen aufgrund deren acidophiler Reaktion anfärben. Vielmehr gehen sie noch an, wenn andere Färbungen wegen stark geschwächter Acidophilie schon versagen. Die angefärbten Myofibrillen zeigen sich als feine Streifen. Mit zunehmender Entdifferenzierung eines Leiomyoms vermindert sich jedoch die Zahl der Fibrillen in den Tumorzellen und damit die Stärke der acidophilen Reaktion. Dies kann dazu führen, daß nur noch in einzelnen Arealen des Tumors eine Anfärbung mit Trichrom oder phosphorwolframsaurem Hämatoxylin möglich ist (MASSON). Daraus folgt, daß man sich ein möglichst umfassendes Bild von allen Tumorarealen machen muß. Vor allem aber darf aufgrund einer negativen Färbung allein die muskuläre Herkunft der Geschwulst nicht ausgeschlossen werden. WILLIS (Pathology of Tumors, 1967) sieht bei Versagen der Färbungen keine Möglichkeit der Unterscheidung mehr.

Viele Autoren, vor allem diejenigen, die Kasuistiken von Neurinomen veröffentlichen, berufen sich bei ihrer Diagnose auf das "typische Auftreten von Palisaden" bei dieser Art von Geschwülsten. Als Palisaden gelten dabei oft die ins Auge springenden Anordnungen von Zellkernen in parallel liegenden Reihen. Nach MASSON entstehen sie durch eine regelmäßige Zellteilung innerhalb einer Ebene, bei der sich die Zellen parallel anordnen ohne sich gegeneinander zu verschieben. Durch andere räumliche Verhältnisse kann so auch ein Mosaik- oder Grätenmuster entstehen. STOUT betont, daß eben diese Palisaden in Neurinomen vorkommen können, jedoch keineswegs notwendigerweise vorkommen müssen, und nicht spezifisch für diese Geschwülste sind (STOUT). Er führt sie bei der Beschreibung des Leiomyoms genauso an, wie bei der des Neurinoms.

EVAN (EVAN's: Histol. appearances of tumors) betrachtet sie allein als pathognomonisches Zeichen innerhalb eines Neurinoms für das Vorliegen eines Geschwulst-Typs A nach ANTONI zur Abgrenzung gegenüber Typ B (ANTONI). Auffallende Palisaden sind nach ihm in Leiomyomen üblich. Vor allem soll dies in denen des Verdauungstraktes der Fall sein (EVAN).

Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß evtl. auftretende Palisaden nicht beweisend sind für das Vorliegen eines Neurinoms und deren Fehlen ein Neurinom nicht ausschließt. Nur bei Neurinomen findet man manchmal wirbelige Strukturen, bei denen sich Kerne in Palisaden gruppieren, die direkt an einen Raum grenzen, der arm an Kernen ist. Man bezeichnet diese Erscheinung als Verocay-Körperchen. Sie sind das beweisende Zeichen für diese Geschwülste (VALDES-DAPE-NA), wenn sie auch von ganz ähnlichen Strukturen im glatten Muskelgewebe imitiert werden (VALDES-DAPENA).

MOGENA beschreibt noch eine weitere Möglichkeit der Differentialdiagnose. Er legt großen Wert auf den Nachweis von Achsenzylindern der Nerven in Neurinomen. Sie können zwar fehlen, vor allem in den zentralen Bezirken des Tumors findet man sie jedoch, dann bestätigen sie die Diagnose Neurinom.

Wie oben schon beschrieben, darf man sich bei der Beurteilung nicht nur auf einen kleinen Tumorbezirk beschränken. Leiomyome können zwar ödematös aufgelockert sein, jedoch bleibt eine homogene Gewebsstruktur erhalten (MASSON). Für Neurinome ist dagegen kennzeichnend das gleichzeitige Vorliegen von zwei deutlich verschiedenen Gewebetypen, die sich scharf gegeneinander abgrenzen. Es sind dies die zelluläre Form, bezeichnet als Antoni A-Typ und die ödemative, aufgelockerte Form als Antoni B-Typ (WILLIS, STOUT). Dies

soll die degenerierte Form von Typ A darstellen (MASSON).

Ein wichtiges differentialdiagnostisches Kriterium ist das Vorliegen einer Tumorkapsel. Nach GOLDEN und STOUT haben alle Neurinome eine mikroskopische Kapsel, während diese bei Leiomyomen fehlt. Auch nach EVAN haben Leiomyome keine mikroskopische Kapsel. Bei der Beurteilung muß man berücksichtigen, daß sie bei Neurinomen bei der Präparation beschädigt worden sein kann und vor allem, daß sie der Tumor selbst durch sein verdrängendes Wachstum gesprengt haben könnte. Sie ist dann nicht auf jedem Schnitt sichtbar. Genauso kann sie durch das infiltrative Wachstum eines neurogenen malignen Tumors zerstört sein, und damit nicht mehr sichtbar sein. Eine sichere Aussage läßt sich also nicht machen.

E. HÄUFIGKEIT VON NEURINOMEN UND LEIOMYOMEN

a. Häufigkeit an Hand von Aufstellungen verschiedener Autoren

a1. Ösophagus

Gutartige Tumoren des Ösophagus sind so selten, daß keine Angaben zur prozentualen Häufigkeit der einzelnen histologischen Typen gemacht werden können. Im Obduktionsgut macht der Anteil der gutartigen Tumoren zwischen 0,2% und 0,6% aller Ösophagustumoren aus. Es muß berücksichtigt werden, daß viele dieser Tumoren keine Beschwerden verursacht haben. (Tabelle 1)
Ober die Häufigkeit von klinisch manifest gewordenen Neurinomen und Leiomyomen innerhalb aller gutartigen Tumoren informiert Tabelle 2.

a2. Magen

Die meisten gutartigen Tumoren des Verdauungstraktes befinden sich im Magen. Sie werden hier infolgedessen häufiger klinisch manifest.

Ober den Anteil der gutartigen Tumoren an allen operierten Magentumoren und über die Häufigkeit von Neurinomen und Leiomyomen informiert Tabelle 3.

Zu den Angaben in Tabelle 3 ist folgendes zu bemerken:

1. Vernachlässigt man diejenigen Serien, die nur wenige gutartige Tumoren beinhalten und die deshalb bei der Berechnung von Häufigkeiten zu Extremwerten führen (BRASS, K., FRANCE, C.J., HOLZHAUSEN, H., BOCKER, J., DEGRELL, J.), so ergibt sich aus den

übrigbleibenden Angaben bezüglich der Häufigkeit von Neurinomen zusammen mit Leiomyomen ein Mittelwert von 36 % unter allen gutartigen Tumoren.

2. Leiomyome werden bei der überwiegenden Anzahl der Arbeiten häufiger gefunden als Neurinome, und zwar etwa um den Faktor zehn.

3. Aus der Reihe fallen dagegen die Arbeiten von HOLZHAUSEN, H., BENZER, H., DEGRELL, J., GRÜZINGER, K.H., GREGL, A. (1968)/1, GREGL, A. (1968)/2.

Diese Autoren fanden im Verhältnis zu den Leiomyomen wesentlich häufiger Neurinome.

Bei DEGRELL ist dies dadurch zu erklären, daß er gezielt Neurinomfälle aussuchte, um an Hand derer Klinik und Therapie dieser Tumoren darzustellen. Bei den anderen Autoren fällt jedoch auf, daß sie alle als Merkmal für die Unterscheidung von Neurinomen gegenüber Leiomyomen die FEYRTER'sche Weinsäure-Färbung angeben.

HOLZHAUSEN klassifizierte mindestens zwei seiner vier angegebenen Fälle nach dieser Färbung.

GREGL (1968)/1, BENZER und GRÜZINGER geben in Ihren Veröffentlichungen an, daß seit und vor allem erst mit der Einführung der FEYRTER'schen Färbung eine Unterscheidung von Neurinomen gegenüber Leiomyomen möglich ist.

Bei GREGL (1968)/2 beruhen die Angaben über den histologischen Gewebstyp auf FEYRTER selbst. Die angegebenen Fälle wurden in der Göttinger Universität in einem Zeitraum diagnostiziert, während dem FEYRTER selbst Vorstand des Pathologischen Instituts der Universität war.

Der Autor erklärt sich selbst die große Häufigkeit an gefundenen Neurinomen durch das gesteigerte Interesse FEYRTERS an diesen Tumoren.

Über die Häufigkeit von Neurinomen und Leiomyomen in Autopsiematerial informiert Tabelle 4.

In dieser Tabelle fallen die Angaben von FEYRTER auf. Er findet insgesamt wesentlich mehr gutartige Tumoren als andere Autoren, was sich vielleicht durch sorgfältigeres Suchen seinerseits erklären läßt.

Auffallend ist jedoch auch, daß er einen wesentlich größeren Anteil an Neurinomen findet, was sich eigentlich nur durch die von ihm benutzten Unterscheidungsmerkmale, nämlich die Einschlußfärbung, erklären läßt.

a3. Dünndarm

Im Bereich des Dünndarms ist der Anteil gutartiger Tumoren unter den vorkommenden Geschwülsten wesentlich größer als im Magen. Da jedoch die absolute Anzahl gutartiger Tumoren sehr gering ist, lassen sich auch schlecht exakte Häufigkeiten für das Vorkommen von Neurinomen oder Leiomyomen im Dünndarm angeben. Eine Übersicht über die Literatur gibt Tabelle 5.

a4. Dickdarm und Appendix

In der Appendix sind Neurinome und Leiomyome als primäre Geschwülste so selten, daß es keine Literatur über die Häufigkeit des Auftretens dieser Tumoren gibt, sondern nur Fallbeschreibungen.

DUBROV (1968) fand bei 6662 Appendektomien nur zwei Leiomyome.

Auch im Dickdarm kommen Neurinome und Leiomyome sehr selten vor. Sogar FEYRTER fand bei seiner Untersuchung an 3000 Leichen nur 4 Geschwülste neurogenen Ursprungs. CORNET, A. (1965) beschreibt 11 Neurinome des Dickdarms (Caecum: 5, Colon ascendens: 1, Colon transversum: 3, Colon descendens: 1, Sigmoid: 1).

b. Lokalisation von Neurinomen und Leiomyomen im Verdauungstrakt

b1. Gutartige Tumoren insgesamt

Die Verteilung gutartiger Tumoren gegenüber bösartigen gibt LINDER 1968 nach Untersuchung an etwa 6500 klinischen Fällen der Chirurgischen Klinik Heidelberg entsprechend Abbildung 1 an:

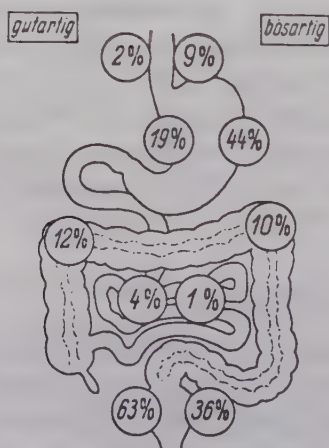


ABBILDUNG 1:

Lage von Tumoren des Verdauungstraktes (Klinikgut) nach LINDER und GRÜZINGER (1968).

b2. Neurinome und Leiomyome

Einen schematischen Überblick gibt LINDER und GRÜZINGER (1968) nach Untersuchung von 323 gutartigen Tumoren aus dem Klinikgut der Chirurgischen Klinik Heidelberg (Abb. 2).

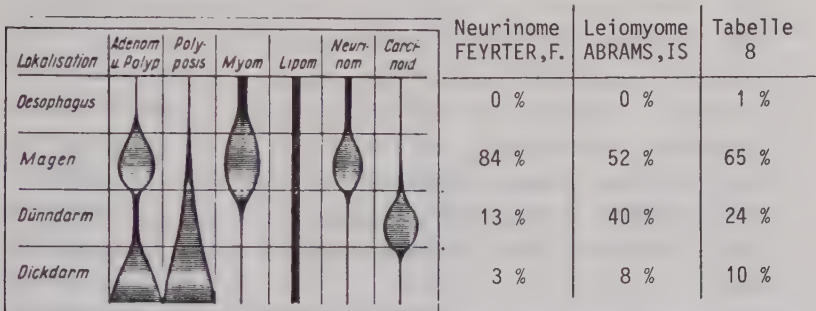


ABBILDUNG 2:

Schema der histogenetischen Verteilung benigner Tumoren im Verdauungstrakt. Aus F. LINDER und K.H. GRÜZINGER: Benigne Geschwülste des Verdauungstraktes (1968).

F. KASUISTIKEN VON NEURINOMEN SEIT 1950

a. Anzahl der Veröffentlichungen seit 1950

Neurinome des Verdauungstraktes gelten als Seltenheit und sind deshalb oft Anlaß zu einer Veröffentlichung. Über die Zahl der Veröffentlichungen und über die Zahl der veröffentlichten Neurinome seit 1950 gibt Tabelle 7 Auskunft. Es wurden nur Zeitschriften in deutscher, englischer und französischer Sprache berücksichtigt. Schwierigkeiten bezüglich der Anzahl der angeführten Neurinome ergaben sich daraus, daß einige Autoren schon veröffentlichte Fälle übernahmen.

Die Verteilung der beschriebenen Neurinome auf den Magen-Darm-Trakt geht aus Tabelle 8 hervor.

b. Inhalt und Qualität der einzelnen Veröffentlichungen

In der folgenden Aufstellung haben die in der Klammer hinter den Autoren stehenden Zahlen und Zeichen folgende Bedeutung:

Die erste Zahl in der Klammer gibt die Anzahl der beschriebenen Neurinome an, die zweite diejenige der Leiomyome.

"+" bedeutet, daß in der entsprechenden Veröffentlichung histologische Abbildungen abgedruckt sind. Dabei ist zu berücksichtigen, daß nicht zu jedem angegebenen Fall eine Abbildung vorhanden sein muß.

"§" bedeutet, daß die Arbeit nicht zur Verfügung stand.

VERFASSER	Neurinome/ Leiomyome	Histol. Abb. +	Verfügbar- keit §
ANEX, P.	2/0		
ARNULF, G.	1/0		
AUDOUIN, J.	8/0		
BAILLET, J.	1/0		§
BALAZS, M.	1/2		
BALINTFFY, J.	1/0		
BATY, J.A.	1/0	+	
BAUMANN, R.P.	3/0	+	
BAUMEL, J.	1/0	+	
BENZER, H.	10/3		
BERNASCHEK, W.	1/0	+	
BERTHON, M.M.	1/0		
BERTRAND, P.	1/0		§
BITTNER, R.	1/0	+	
BODNER, E.	1/0	+	
BOUCHERON, L.	1/0		
BOURGEON, R.	1/0		§
BRANDSTÄTTER, P.	1/0		
BRAUNBEHRENS, H.v.	1/0		
BRETTE, R.	2/0		
BROCQ, P.	1/1		
BROMBART, M.	2/0		§
BRUNET, J.P.	1/0		§
BÜCKER, J.	1/0		
BUTLER, D.B.	1/0		§
CANIGIANI, G.	1/0		
CAPDEVILLE, R.	1/0		
CAPDEVILLE, R.	3/0		
CARPETINGER, B.	1/0		
CHERIGIE, E.	1/0		

VERFASSER	Neurinome/ Leiomyome	Histo1. Abb. +	Verfügbar- keit §
CHRYSOSEPATHIS, P.	1/0		
CORNET, A.	1/0	+	
DAVIDSON, J.S.	1/0		
DEGRELL, J.	3/0	+	
DELLANOY, E.	1/0	+	
DEMOLE, M.	1/0	+	
DEUCHER, F.	1/0		
DICHTL, K.	1/0		
DORFMANN, M.	1/0	+	
DOUTRE, L.P.	1/0		
DROBNI, S.	1/0	+	
DUBORG, G.	1/0		
DUBARRY, J.J.	1/0		
DUCASTING, R.	1/0		
DUFOUR, R.	1/0		§
DURIEZ, R. (1965)	1/0		§
DURIEZ, R. (1977)	1/0		§
ECKART, A.	1/0	+	
EKDAHL, P.H.	1/0		
EKLUND, A.E.	4/10		
ELLIOT, A.	1/0		§
ELSCHNER, W.	1/0		
EPFELBAUM, E.	1/0		
EREL, S.	1/0	+	
FARKAS, J.	5/0	+	
FLABEAU, F.	3/0		
FRERCKS, R.	1/0		
GANDIN, J.	4/0		
GILLY, G.	1/0	+	
GLÄSER, A.	1/0	+	

VERFASSER	Neurinome/ Leiomyome	Histol. Abb. +	Verfügbar- keit §
GÜRGEY, M.	1/0		
GREGL, A.	3/0		
GROSDIDIER, J.	1/0		
GRÜZINGER, K.H.	4/0	+	
GÜNTHER, K.	1/0	+	
HACKENSELLNER, H.A.	4/0		
HARTWEG, W.	1/0		
HECKER, H.A.	2/0		
HEITNER, H.	1/0		
HEPP, J.	1/0		§
HIENERT, G.	2/0	+	
HILLEMANN, P.	1/0		
HOEDEN, R. van der (1960)	1/0		§
HOEDEN, R. van der (1972)	1/0	+	
HÜFER, D.	4/0		
HOFMANN, K.T.	1/0	+	
HÖHLE, P.G.	1/0	+	
HORVATH, M.	1/0	+	
IVES, L.A.	1/0	+	
JACOB, H.	1/0	+	
JELINEK, R.	9/0	+	
JOHANNSEN, M.	1/0		
JURJA, J.	1/0		
KASTRUP, H.	1/0	+	
KEUSENHOF, W.	1/0		
KOLLENBERG, P.	1/0	+	
KÖTHE, W.	4/0	+	
KREMER, H.	1/0		
KRÜGER, J.	1/0	+	
KÖBLER, E.	1/0		

VERFASSER	Neurinome/ Leiomyome	Histol. Abb. +	Verfügbar- keit §
KONZLI, H.F.	10/0		
LAGACHE, G.	1/0		
LAMY, J.	1/0		§
LANG, H.	2/0		
LEFEVRE, G.	1/0		
LEMOZY, J.	1/0		
LEWICKI, E.	1/0		
LOHMANN, D.	1/0	+	
LOVRENCIC, M.	1/0		
MAISON, E.	1/0		
METGES, P.J.	1/0		
MIKUS, E.	1/0		
MILLER, R.	1/0		
MINEUR, A.	1/0		
NEUNER, A.	1/0		
NILSSON, B.	1/0		
OCHMANN, A.	1/0	+	
PAPE, R.	20/0		
PARIS, J.	1/0		§
PAULIAN, D.	1/0		§
PEBRIER, A.	1/0		§
PEIPER, H.J.	2/0	+	
PERIER, A.	1/0		§
PETRI, W.	1/0		
PICARD, R.	1/0		§
POPESCO, H.M.	2/0	+	
PROSS, E.	20/0		
QUANDALLE, P.	1/0	+	
RAUBER, G.	1/0	+	
RAUTUREAU, J. (1971)	1/0	+	

VERFASSER	Neurinome/ Leiomyome	Histol. Abb. +	Verfügbar- keit §
RAUTUREAU, J. (1955)	1/0		§
REICHMANN, J.	2/0	+	
RIGNAULT, D.	1/0		§
ROCHE, G.	1/0		
ROQUES, R.	1/0		§
ROSENKRANZ, A.	1/0	+	
ROBE, W.	1/0	+	
RUTTEN, A.M.P.	5/0	+	
SANTHA, E. 222)	1/0		
SANTHA, E. 223)	6/0		
SAUER, H.	1/0		
SAVIGNAC, C.	1/0		§
SCHELLENBERG, H.	1/0		
SCHIRMER, G.	11/0	+	
SCHLOSSER, V.	3/1		
SCHMIDT, H.	1/0		
SCHMUCKER, E.	1/0		
SCHUBERT, H.	1/0		
SCHWESINGER, G.	1/0	+	
SENECHAL, A.	1/0		
SPÄNGLER, H.	3/0		
STEINER, D.W.	1/0		
SUNDGREN, R.	1/0		
SÖSSE, H.J.	3/0		
TINGAUD, J.	1/0		§
ULM, R.	1/0	+	
VEXLER, L.	1/0		§
VIRAGH, SZ. (1959)	1/0	+	
VIRAGH, SZ. (1960)	2/0	+	
WANDL, H.	1/0	+	

VERFASSEN	Neurinome/ Leiomyome	Histol. Abb. +	Verfügbar- keit §
WEEDER, M.	1/0	+	
WENZ, W.	1/0		
WIDMAIER, F.	1/0		
WOLF, W.	2/0		
WOLFING, D.	4/0		

c. Beurteilung der Veröffentlichungen

Von den 297 beschriebenen Neurinomen konnten in 79 Fällen histologische Abbildungen beschafft werden. Diese waren bis auf wenige Ausnahmen schwarz-weiß gedruckt, sodaß nur auf Grund des Gewebemusters eine Entscheidung getroffen werden konnte.

In den Veröffentlichungen wurde häufig auf Palisaden als Kennzeichen für Neurinome hingewiesen. Bei vielen Arbeiten wurde die Unterscheidung zwischen Neurinom und Leiomyom nur auf Grund des Ausfalls der FEYRTER'schen Weinsteinsäure-Färbung gemacht.

Berücksichtigt man alle differentialdiagnostischen Punkte, wie sie unter dem Kapitel "Differentialdiagnose" dieser Arbeit beschrieben sind, so sind alle 79 als Neurinom beschriebenen Fälle in Wirklichkeit Leiomyome.

G. TABELLEN

Tabelle 1: Häufigkeit gutartiger Tumoren des Ösophagus im Autopsiematerial

Autor	Zahl der Obduktionen	Gutartige Tumoren	Neurinome	Leiomyome
MOERSCH, H.J. 1944	7.459	44 = 0,59 %	0	32
SCHAFER, P. 1947	24.000	70 = 0,29 %	-	-
PALMER, ED. 1952	30.773	64 = 0,21 %	-	-
ATTAH, E.B. 1968	15.454	26 = 0,17 %	0	17
POSTLETHWAIT, R.W. 1974	1.000	-	-	5,1 %

Tabelle 2: Häufigkeit von gutartigen Tumoren des Ösophagos im Biopsiematerial

Autor		operierte gutartige Tumoren ¹⁾	davon: Neurinome	Leiomyome
PALMER, E.D.	1952	143	3 = 2,1 %	102 = 70,1 %
SCHMIDT, H.W.	1961	69	0 = 0 %	33 = 67,5 %
PLACHTA, A.	1962	522	4 (Neurofibrome) = 0,8 %	283 = 54,2 %
HEBERER, G.	1970	-	- 0 %	- 80 %
Statistischer Mittelwert:			1 %	68 %

1) HEBERER, G. (1970) : 0,5 % - 2,5 % aller Ösophagustumoren sind benigne.

CHI, P.S.H. (1950) : 1 % aller Ösophagustumoren sind benigne.

Tabelle 3: Häufigkeit gutartiger Magentumoren im chirurgischen Material

Autor	Anzahl aller operierten Magentumoren	Anteil der benignen Magentumoren	Häufigkeit von Neurinomen und Leiomyomen	Verhältnis Neurinome/Leiomyome
EUSTERMANN, G.B. 1922	-	27	48 %	0/13
MINNES, J.F. 1936	-	50	32 %	0/16
BRASS, K. 1940	18	3 = 17 %	100 %	0/3
FORSSMANN, G. 1943	178	16 = 9 %	30 %	1/4
FRANCE, C.J. 1950	144	2 = 2 %	100 %	2/0
STOUT, A.P. 1953	651	109 = 17 %	39 %	4/39
LUNT, R. 1955	-	10	50 %	0/5
MARSHALL, S.F. 1955	1700	82 = 5 %	34 %	0/28
HOLZHAUSEN, H. 1955	487	4 = 1 %	100 %	4/0
WOLF, W. 1956	368	8 = 2 %	37 %	2/1
PLACHTA, A. 1957	-	171	44 %	6/69
PEIPER, H.J. 1957	430	18 = 4 %	33 %	2/4
BENZER, H. 1959	2605	70 = 3 %	18 %	10/3
GRAFE, W. 1960	-	104	22 %	0/28
EKLUND, A.E. 1961	24	16 = 7 %	56 %	1/8
BOCKER, J. 1961	445	52 = 12 %	2 %	1/0
DEGRELL, J. 1962	-	14	20 %	3/0
GRÖZINGER, K.H. 1963	1648	48 = 3 %	19 %	9/0

Fortsetzung von Tabelle 3

Autor	Anzahl aller operierten Magentumoren	Anteil der benignen Magentumoren	Häufigkeit von <u>Neurinomen und Leiomyomen</u>	Verhältnis <u>Neurinome/Leiomyome</u>
MEYER, A. 1963	1193	29 = 2 %	10 %	1/2
OCHSNER, S.F. 1965	-	79	36 %	2/26
ECKART, A. 1965	651	14 = 2 %	42 %	3/3
MC. NEER, G. 1967	1768	39 = 2 %	31 %	3/9
GREGI, A. 1968/1	-	92	23 %	21/0
GREGI, A. 1968/2	-	1,2 %	32 %	22,9%/8,7%
BEARD, R.J. 1968	-	42	62 %	1/25
PENA, O. 1968	-	60	60 %	2/34
SI CHUN-MING, M.D. 1973	395	45 = 11 %	35 %	0/16

Tumoren neurogenen Ursprungs verteilen sich folgendermaßen:

PROSS, E. 1972	Von 21 neurogenen Tumoren sind	11	Neurinome,	6	maligne N.,	1	Neurofibrom
SCHIRMER, G. 1975		11	"	"	"	2	"
						3	

Tabelle 4: Häufigkeit benigner Magentumoren im Autopsienmaterial

Autor	Zahl der Autopsien	Benigne Tumoren	Neurinome	Leiomyome
ELIASON, E.L. 1925	8.000	50	0	4 = 8 %
MÖLLER, A. 1944	2.275	54	2 = 3,7 %	-
FEYRTER, F. 1948	1.449	-	106 = 7,3 %	6 %
FRANCE, C.J. 1950	-	183	0	4 = 2,2 %
PALMER, E.D. 1951	18.276	-	0,016 %	1,59 %

Tabelle 5: Häufigkeit gutartiger Tumoren im Dünndarm

Autor	Zahl der beschriebenen Tumoren insgesamt	Anteil der gutartigen Tumoren	Von den gutartigen Tumoren sind:	
			Neurinome	Leiomyome
RAIFORD, TS. 1932	-	42	0 = 0 %	3 = 7 %
RANKIN, F. 1933	35	14 = 40 %	0 = 0 %	6 = 43 %
BOTSFORD, TW. 1947	-	18	0 = 0 %	5 = 28 %
DUNDON, C.C. 1948	-	29	1 = 3 %	4 = 14 %
EBERT, R.E. 1953	23 ¹⁾	8 ¹⁾ = 26 %	0 ¹⁾ = 0 %	2 ¹⁾ = 25 %
WEIBEL, L.A. 1954	-	65	7 = 11 %	18 = 28 %
RIVER, L. 1956	-	2215 (Sammelstatistik)	70 (neurogen) ⁴⁾	435 = 19,5 %
BOTSFORD, T.W. 1962	115 ³⁾	71 ³⁾ = 62 %	-	10 ³⁾ = 14 %
GOOD, C. 1963	108	58 = 54 %	2	56 = 97 %
GOOD, C. 1963	96 ²⁾	65 ²⁾ = 68 %	2	63 ²⁾ = 97 %
BALAZS, M. 1964	16	8 = 50 %	1 = 10 %	2 = 25 %
SIVAK, M.C. 1975	1481	-	10	-
Statistischer Mittelwert:	-	-	3 %	32 %

1) nur Duodenum

2) Sektionen

3) Autopsie + Chirurgie

4) enthält also auch Fälle von RECKLINGHAUSEN'scher Neurofibromatose

Tabelle 6: Lokalisation von Neurinomen und Leiomyomen im Verdauungstrakt

Geschwulst	Autor	Material	Ösophagus	Anteil Magen	Anteil der Tumoren im Dünndarm	Anteil der Tumoren im Dickdarm
Leiomyom	ABRAMS, IS. 1960	384 chir. Fälle	0 %	52 %	40 %	8 %
Neurinom	FEYRTER, F. 1948	3000 Leichen	0 %	84 %	13 %	3 %
Neurinom	Kasuistiken (veröffentlicht seit 1950)	239 chir. Fälle	0 %	72 %	23 %	6 %

Tabelle 7: Veröffentlichungen über Neurinome seit 1950

Jahre	Anzahl der Veröffentlichungen	Anzahl der veröffentlichten Neurinome
1951 - 1955	47	76
1956 - 1960	22	45
1961 - 1965	36	75
1966 - 1970	25	40
1971 - 1975	18	51
1976 - 1978	7	10

Tabelle 8: Veröffentlichungen über Neurinome des Verdauungstraktes in westlichen Zeitschriften seit 1950

	Ösophagus	Magen	Duodenum	Jejunum	Ileum	Colon	Rectum
Anzahl der Veröffentlichungen	1	87	20	5	23	5	14
Anzahl der beschriebenen Neurinome	2	192	23	10	39	6	25
Lokalisation der Neurinome	1%	65 %	8%	3%	13%	2%	8%

H. Z U S A M M E N F A S S U N G

In der Literatur zur Pathologie von Neurinomen und Leiomyomen findet man durchaus Kriterien zur Unterscheidung dieser beiden Geschwülste. Sie beruhen auf Unterschieden in der Gewebsstruktur im histologischen Bild.

Die globale Indikatorfärbung nach FEYRTER verleitet dazu, diese Unterschiede in der Struktur als Kriterium in der Differentialdiagnose außer acht zu lassen, und birgt deshalb die Gefahr von Fehldiagnosen in sich. Viele Leiomyome wurden einzig aufgrund des Ausfalls dieser Färbung als Neurinom klassifiziert. Die daraufhin auf diesen Fehldiagnosen aufbauenden Beschreibungen der Gewebsstruktur hatten zur Folge, daß eigentliche Leiomyome als typische Neurinome beschrieben wurden mit allen "typischen" Kriterien. Ein hierbei häufig gebrauchter Begriff ist die "Palisadenstellung der Kerne". Dadurch, daß das gleiche histologische Bild einmal als typisches Leiomyom, ein anderes mal als typisches Neurinom dargestellt wurde, entstand eine große Unsicherheit in deren Unterscheidung. Auch Autoren, die sich von diesem Zeitpunkt an nur nach Kriterien orientieren wollten, die auf der Struktur der Gewebe beruhten, fanden letztendlich in der jeweils neuesten Literatur die gleiche Beschreibung für zweierlei Geschwülste. Dadurch entstand der Eindruck, daß diese beiden Geschwülste kaum sicher zu unterscheiden wären. Es ist notwendig, sich auf die ursprünglichen Strukturunterschiede der beiden Geschwülste zu besinnen und deren Unterschiede zu erarbeiten. Es darf nicht auf einer aufgrund der Färbung von vornherein feststehenden Entscheidung eine Beschreibung aufgebaut werden.

Bezüglich der Verteilung von Neurinomen und Leiomyomen

läßt sich sagen, daß beide am gesamten Verdauungstrakt vorkommen können, dabei jedoch extrem selten am Ösophagus, zu etwa 50 % der Fälle am Magen, kaum am Dünn- und Dickdarm, dagegen wieder leicht gehäuft am Rectum.

Während Leiomyome etwa zwischen einem Drittel und der Hälfte aller gutartigen Tumoren des jeweiligen Darmabschnittes ausmachen, sind die Neurinome jedoch daran nur in der Größenordnung von einigen Prozent beteiligt.

Bei Durchsicht der Literatur fanden sich 79 Kasuistiken von Neurinomen mit verwertbaren histologischen Abbildungen. An Hand der Kriterien, die nur auf der unterschiedlichen Gewebsstruktur beruhen, mußten alle 79 Fälle als Leiomyome klassifiziert werden.

Bei der Zusammenstellung der Literatur, die Angaben über die relative Häufigkeit von Neurinomen einerseits und Leiomyomen andererseits macht, fällt auf, daß sich die Autoren entsprechend ihrer Angaben in zwei Gruppen einteilen lassen. Während die einen vor allem das häufige Vorkommen von Leiomyomen angeben, bei gleichzeitig extrem seltenem Vorkommen von Neurinomen, fanden andere durchaus häufig Neurinome, dabei aber eine verminderte Anzahl an Leiomyomen. Die Häufigkeit beider Tumoren zusammen änderte sich dabei nicht auffallend. Dies läßt an die Fehldiagnose "Neurinom" denken, bei denjenigen Autoren, die häufige Neurinome beschreiben.

Bezüglich der Häufigkeit der Beschreibung von Neurinomen in Zeitschriften läßt sich in den sechziger Jahren ein Rückgang beobachten, der sicherlich eher mit einer reservierteren Einstellung zu diesen Tumoren im Kreis der Pathologen, als mit einem selteneren Vorkommen dieser Geschwülste zu erklären ist.

I. L I T E R A T U R

a. Allgemeines

- 1) ABRAMS, I.S.: Arch. Surg. 81 (1960)
- 2) ALBERTINI, A.v.: Histologische Geschulst Diagnostik, Thieme, 2. Auflage 1974; Stuttgart
- 3) ALBOT, G.: Schwannome de la deuxième portion du duodenum avec images radiologiques typiques
Acta Hepato-Gastro-Enterol. de l'Hôtel Dieu
- 4) ALSOBROOK, W.L.: Benign polypoid tumors of the duodenum
Gastroenterology 29:96 (1955)
- 5) ANTONI, N.R.E.: Über Rückenmarkstumoren und Neurofibrome
J.F. Bergmann, München (1920)
- 6) ASCHOFF, L.: Pathologische Anatomie
1. Bd., 8. Auflage (1911)
Gustav Fischer Verlag, Jena
- 7) ASKANAZY, M.: Über multiple Neurofibrome der Wand des Magen-Darm-Kanals
Arb.Geb.path.Anat.Bakt.Inst.Tübingen 2:425 (1899)
- 8) ATTAH, E.B.: Benign and malignant tumors of the oesophagus at autopsy
J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 55:396 (1968)
- 9) BARBIER, A.: Contribution à l'étude des neurinomes solitaires de l'intestin grêle
Thèse Paris (1955)
- 10) BEARD, R.J.: Non-carcinomatous tumors of the stomach
Brit. J. Surg. 55:535 (1968)
- 11) BERG, J.: Leiomyosarcoma of the stomach: A clinical and pathological study
Cancer 13:25 (1960)
- 12) BESSINGER, L.: Neurinom des Verdauungstraktes
Diss. Tübingen (1950)
- 13) BLOMKE, S.: Elektronenoptische Untersuchungen an Schwann'schen Zellen während der initialen Degeneration und frühen Regeneration
Beitr. Path. Anat. 128:238 (1963)

- 14) BOKUS, H.L.: Gastroenterology
Vol. 1, 2. Ausgabe 1964, W.B. Saunders, Philadelphia
- 15) BORST, M.: Pathologische Histologie
Leipzig (1922)
- 16) BOTSFORD, T.W.: Benign and malignant tumors of the small
intestine
New Engl. J. Med. 236:685 (1947)
- 17) BOTSFORD, T.W.: Tumors of the small intestine
Am. J. Surg. 103:358 (1962)
- 18) BRADHAM, R.R.: Leiomyosarcoma of the duodenum-case re-
port and summary of literature
Am. Surg. 25:950 (1959)
- 19) BRASS, K.: Die malignen Leiomyome des Magens
Zentralbl. Chir. 75:1700 (1950)
- 20) CERVOS-NAVARRO, J.: Das Bauprinzip der Neurinome
Virch. Arch. 345:276 (1968)
- 21) CHABANON, R.: Rectal schwannomas
Arch. Mal. Appar. Dig. 62:569 (1973)
- 22) CHI, P.S.H.: Benign tumors of the oesophagus
Arch. Surg. 60:92 (1950)
- 23) CULLEN, T.H.: Leiomyoma of the appendix
Brit. J. Surg. 59:579 (1972)
- 24) Cumulated Index Medicus: U.S. Dep. of Health, Education
and Welfare
Washington
- 25) DOERR/SEIFERT/UEHLINGER: Spezielle pathologische Ana-
tomie
Band 2, Teil 1; Springer Verlag
Berlin Heidelberg New York (1971)
- 26) DUNDON, C.C.: Primary tumors of the small intestine
Am.J.Roentgenol. 59:492 (1948)
- 27) EBERT, R.E.: Primary tumors of the duodenum
Surg. Gynec. Obstet. 97:135 (1953)
- 28) EKLUND, A.E.: Benign non-epithelial tumors of the sto-
mach and duodenum
Act. Chir. Scand. 121:439 (1961)

- 29) ELIASON, E.L.: Benign tumors of the stomach
Surg. Gynec. Obstet. 41:461 (1925)
- 30) ELSTER, K.: Histopathologie der tumorösen Kolonerkrankungen
Leber, Magen, Darm 3:111 (1973)
- 31) EUSTERMANN, G.B.: Benign tumours of the stomach
Surg. Gynec. Obstet. 34:5 (1922)
- 32) EVAN, R.W.: Evan's histological appearance of tumors
Churchill, Livingstone, 3rd edition 1978
Edinburg, London, New York
- 33) FAGIN, R.: Myogenic tumors of the stomach.
Gastroscopic and pathologic observations
Gastrointest. Endosc. 17:30 (1970)
- 34) FEYRTER, F.: Über Neurome und Neurofibromatose nach
Untersuchungen am menschlichen Magen-Darm-Schlauch
Maudrich, Wien (1948)
- 35) FEYRTER, F.: Über die Pathologie der nervösen Peripherie
Maudrich, Wien (1951)
- 36) FEYRTER, F.: Über chirurgisch bedeutsame Neurome des
Magen-Darm-Schlauches
Arch. Clin. Chir. 274:320 (1953)
- 37) FORSSMANN, G.: Die Röntgendiagnostik benigner Magentumoren
Acta Radiol. 24:135 (1943)
- 38) FRANCE, C.J.: Mesenchymal tumors of the stomach
Arch. Surg. 61:1019 (1950)
- 39) FREEDMANN, A.: Benign and malignant tumors of the duodenum
Radiology 65:557 (1955)
- 40) GOLDEN, T.: Smooth muscle tumors of the gastrointestinal tract and retroperitoneal tissue
Surg. Gynec. Obstet. 73:784 (1941)
- 41) GOOD, C.: Tumors of the small intestine
Am. J. Roentgenol. 89:685 (1963)
- 42) GOODNER, J.T.: Sarcoma of the esophagus
Am. J. Roentgenol. 89:685 (1963)

- 43) GRAFE, W.: Benign neoplasms of the stomach
Am. J. Surg. 100:561 (1960)
- 44) GRAY, S.W.: Smooth muscle tumors of the esophagus: collective review
Int. Abstr. Surg. 113:205 (1961)
- 45) GREGL, A.: Benigne und semimaligne Magengeschwülste
Chirurg 39:19 (1968)/2
- 46) GRAFE, W.: Benign neoplasms of the stomach
Am. J. Surg. 100:561 (1960)
- 47) GUEGUEN, J.: Contribution à l'étude des neurinomes de l'intestin grêle
Thèse Lyon (1959)
- 48) GÜTGEMANN, A.: Gutartige Geschwülste der Brustspeiseröhre
Chirurg 23:97 (1952)
- 49) HACKENSELLNER, H.A.: Fluoreszenzmikroskopische und fluoreszenzmikrographische Untersuchungen an Neurinomen, Myomen und Fibromen des Verdauungsschlauches
Mikroskopie 11:197 (1956)
- 50) HAFERKAMP, O.: Über das argyrophile Neurinom
Virchows Arch. Abt. A 331:329 (1958)
- 51) HAFERKAMP, O.: Über die Neurome
Z. Krebsforschung 63:378 (1960)
- 52) HAUGEN, O.A.: Leiomyosarcoma of Meckel's Diverticulum
Cancer 26:929 (1970)
- 53) HEBERER, G.: Krebsrisikoerkrankungen und gutartige Geschwülste der Speiseröhre und des Magens
Chirurg 41:107 (1970)
- 54) HENRY, J.G. Etude des schwannomes et de leur dégénérescence maligne
Thèse Paris :459 (1961)
- 55) HERLINGER, H.: The recognition of exogastric tumors
Brit. J. Radiol. 39:25 (1966)
- 56) HOLZHAUSEN, H.: Nichtepitheliale Tumoren des Magens
Chirurg 26:552 (1955)

- 57) HORTEGA, P. Rio Del: Nomenclatura y classification des
los tumores del sistema nervioso
Buenos Aires 1945
- 58) HOTTINGER, P.R.: Über Magenneurinome
Schweiz. Z. Path. 20:1 (1957)
- 59) JACOB, W.: Tumor-Histologie-Schlüssel ICD-0-DA
International Classification of Diseases for
Oncology
Deutsche Ausgabe, Springer (1978)
- 60) KAMARDIN, L.N.: Benign neurogenic gastric tumors
Zentr. Org. Ges. Chir. 152:291 (1958)
- 61) KAUFMANN, E.: Spezielle path. Anatomie
W. de Gruyter Verlag, Berlin (1969)
- 62) KIVELITZ, H.: Die Chirurgie der neurogenen Magentumoren
Bruns Beitr. Klin. Chir. 219:415 (1972)
- 63) KLEPPING, C.: Schwannoma of the small intestine
J. Med. Lyon 46:1607 (1965)
- 64) KRAMER, C.: Beitrag zur Problematik der neurogenen Dün-
darmtumoren
Zentralbl. Chir. 95:1198 (1970)
- 65) KRÜGER, W.: Das Leiomyosarkom des Duodenums
Dtsch. Z. Verdau. u. Stoffwechselkr. 29:197 (1969)
- 66) KOMMERLE, F.: Zur Klinik akuter Blutungen aus gutarti-
gen Tumoren des Magen-Darm-Traktes
Dtsch. Med. Wschr. 82:569 (1957)
- 67) LINDER, F./GRÜZINGER, K.H.: Benigne Geschwülste des
Verdauungstraktes
Langenbecks Archiv Klin. Chir. Bd. 322 (Kongress)
1968
- 68) LOUBERT, M.: Anatomie pathologiques du tumeur benignes
non épithéliales du colon et du rectum
Rev. Fr. Gastroent. 76:43 (1972)
- 69) LUMB, G.: Smooth muscle tumors of the gastrointestinal
tract and retroperitoneal tissues presenting as
large cystic masses
J. Path. Bact. 63:139 (1951)
- 70) LUNT, R.: Benign tumors of the stomach
Acta Chir. Scan. 109:407 (1955)

- 71) MALLORY, F.B.: Type of cell of the so-called duralendothelioma
J. Med. Res. 41:394 (1920)
- 72) MARSHALL, S.F.: Symposium on surgery of digestive tract; gastric tumors other than carcinoma. Report of unusual cases
Surg. Clin. N. Amerc.: 35: 693 (1955)
- 73) MASLEY, P.M.: Leiomyosarcoma of the stomach
Am. J. Dig. Dis. 4:792 (1959)
- 74) MASSON, P.: Neural proliferations in the vermiform appendix
in: Cytology and cellular Pathology of the nervous system.
Vol. 3 (W. Penfield ed.) p. 1095
Hoeber Inc., New York (1932)
- 75) MASSON, P.: Tumors humaines
Histologie diagnostic et techniques. Tumeurs des nerfs
Maloine edit. Paris (1956)
- 76) MATAKAS, F.: Abwandlungen des Gewebsbildes der Neurinome im elektronenmikroskopischen Bild
Virchows Arch. Abt. A 347:160 (1969)
- 77) MEHAUT, M.: Ulcerated schwannoma of the large gastric tuberosity
Sem. Hop. Paris 50:1198 (1974)
- 78) MELNICK, P.J.: Metastasing leiomyoma of the stomach
Am. J. Cancer
- 79) MEYER, A.: Zur Klinik und Therapie gutartiger Magengeschwülste
Münch. Med. Wochenschr. 105:1726 (1963)
- 80) MEYER, A.: Gutartige Geschwülste des Magen-Darm-Traktes
Münch. Med. Wochenschr. 108:1101 (1966)
- 81) MINNES, J.F.: Benign tumors of the stomach
Amer. J. Cancer 28:136 (1936)
- 82) MOERSCH, H.J.: Benign Tumors of the oesophagus
Ann. Otol. St. Louis 53:800 (1944)
- 83) MOGENA, H.G.: Neurinome des Magens
Münch. Med. Wochenschr. 2192 (1959)

- 84) MORGAN, R.: Gastrointestinal neoplasms in v. Recklinghausen's disease
Arch. Surg. 92:905 (1966)
- 85) MÜLLER, W.: Untersuchung über die Lipoide im Neurinom
Verh. Dtsch. Ges. Path. :338 (1965)
- 86) MÜLLER, W.: Fermenthistochemische Untersuchungen an Neurinomen
Frankfurt. Z. Path. 70:417 (1960)
- 87) MYERS, R.T.: Benign intramural tumors and cysts of the oesophagus
J. Thorac. Surg. 21:470 (1951)
- 88) NEER, G.Mc.: Benign tumors of the stomach.
General considerations
in: Neoplasms of the stomach
Philadelphia, J.P. Lippincott (1967)
- 89) OCHSNER, S.F.: Benign tumors of the stomach
J. Am. med. Ass. 191:881 (1965)
- 90) ODIER: Manuel de méd. prat.
Genève (1803); zit. in Peiper, H.J.
- 91) OEHLERT, W.: Klinische Pathologie des Magen-Darm-Traktes
Histologische Diagnose und Differentialdiagnose
an gastroenterologischem Biopsiematerial
Schattauer 1978
- 92) PALMER, E.D.: Benign intamural tumors of the stomach:
A review with special reference to gross pathology
Medicine 330:116 (1951)
- 93) PALMER, E.D.: The oesophagus and its diseases
New York, PB Hoeber, Inc. (1952)
- 94) PAPE, R.: Das röntgenologische Erscheinungsbild der neurogenen Tumoren des Verdauungstraktes
Fortschr. Röntgenstr. 76:691 (1952)
- 95) PEARCE, A.E.: Fibroma of ileum and a review of benign small intestinal tumors
Surgery 36:299 (1954)
- 96) PENA, O.: Benign tumors of the stomach
Lahey clin. Found. Bull. 17:89 (1968)

- 97) PENFIELD, W.: Tumors of the sheats of the nervous system
in: Cytology and cellular pathology of the nervous system, Bd. 1, S. 191
Hoeber, New York (1936)
- 98) PIRINGER-KUCHINKA, A.: Zur Histologie und Biologie der Neurome des Magen-Darm-Schlauches
Acta Neuroveg. 1:441 (1950)
- 99) PLACHTA, A.: Gastric Polyps and their relation to carcinoma of the stomach. Review of literature and report of 65 cases
Amer. J. Gastroent. 28:160 (1957)
- 100) PLACHTA, A.: Benign tumors of the oesophagus
Amer. J. Gastoent. 38:639 (1962)
- 101) POSTLETHWAIT, R.W.: Mikroskopische Veränderungen im Ösophagus bei 1000 Autopsiepräparaten
J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 68:953 (1974)
- 102) QUAN, S.H.Q.: Leiomyoma and leiomyosarcoma of the rectum
Dis. Colon Rectum 5:415 (1962)
- 103) RAIFORD, T.S.: Tumors of the small intestine
Arch. Surg. 25:122 (1932)
- 104) RANKIN, F.: zit. in SCHima, en.
- 105) RANSOM, H.K. u. KAY, E.B.: Abdominal neuplasms of neurogenic origin
Ann. Surg. 112:700 (1940)
- 106) RECKLINGHAUSEN, F.v.: Über die multiplen Fibrome der Haut
Berlin (1882)
- 107) REIFFERSCHIED, M.: Die gutartigen Tumoren des Magens und Dünndarms
Med. Klin. 54:41 (1959)
- 108) RIPSTEIN, C.B.: Leiomyosarcoma of the gastrointestinal tract
Gastroenterology 20:315 (1952)
- 109) RIVER, L.: Benign neuplasms of the small intestine
Abstr. Surg. 102:1 (1956)

- 110) ROBERT, H.: Les tumeurs musculaires du rectum: leiomyomes et leiomyosarcomes
Ann. Chir. 17:971 (1963)
- 111) ROSE, J.D.: Myomata of the aesophagus
Brit. J. Surg. 24:297 (1936)
- 112) ROY, A. Le: Etude analytique des schwannomes digestifs
J. Chir. (Paris) 83:638 (1962)
- 113) RUSSEL, D.S.: Pathology of tumors of the nervous system
London E. Arnold Ltd. 1959
- 114) SMITH, O.N.: Leiomyoma of the small intestine
Am. J. med. Sci. 194:700 (1937)
- 115) SCHAFER, P.: Esophageal leiomyomas
J. Amer. med. Ass. 133:1202 (1947)
- 116) SCHIMA, E.: Gutartige Duodenalgeschwülste
Zentralbl. Chir. 87:2102 (1962)
- 117) SCHMIDT, H.W.: Benign tumors and cysts of the esophagus
J. thorac. Cardiovasc. Surg. 47:717 (1961)
- 118) SCHUMPELICK, V.: Das Neurinom des Magens
Langenbecks Arch. klin. Chir. 338:201 (1975)
- 119) SI-CHUN MING, M.D.: Tumors of the esophagus and stomach
Atlas of tumor pathology 2/7
Washington 1973
- 120) SIVAK, M.V.: Neurogenic tumors of the small intestine
Gastroenterology 58:374 (1975)
- 121) STACH, W.: Nervengeflechte und Nervenzellen der Dickdarmwand
Zentralbl. Chir.: 100:75 (1975)
- 122) STARR, G.F. Leiomyomas and leiomyosarcomas of the small intestine
Cancer 8:101 (1955)
- 123) STOCHDORPH, O.: Über Gewebsbilder von Tumoren der peripheren Nerven
Acta Neuropath. (Berl.) 4:245 (1965)

- 124) STOUT, A.P.: The peripheral manifestations of the specific nerve sheath tumor (neurilemoma)
Am. J. Cancer 24:751 (1935)
- 125) STOUT, A.P. Tumors of the stomach
Atlas of tumor pathology, Sect. V, Fasc. 21
Washington Armed Forces Inst. of Path. (1967) +
(1953)
- 126) THOMPSON, H.L.: Neoplasms of the stomach other than carcinoma
Gastroenterology 15:185 (1950)
- 127) TOTTEN, R.S.: Benign tumors and cysts of the esophagus
J. Thorac. Surg. 25:605 (1953)
- 128) VALDES-DAPENA, A.M. und STEIN, G.N.: Morphologic Pathology of the Alimentary Canal
Gross, Radiographic, Microscopic
W.B. Saunders Company 1970
- 129) VEROCAJ, J.: Zur Kenntnis der Neurofibromatose
Beitr. Path. Anat. 48:1 (1910)
- 130) VIRCHOW, R.v.: Die krankhaften Geschwülste III Bd. 13:
Das wahre Neurom
Virchows Archiv (Path. Anat.) (1858)
- 131) WAGGENER, J.D.: Ultrastructure of benign peripheral nerve sheath tumors
Cancer 19:699 (1966)
- 132) WANKE, M.: in: Dorerr, W.G.: Spezielle path. Anat.
Bd. II/1
Springer 1971
- 133) WEIBEL, L.A.: A clinical study of small bowel tumors
Report of 165 lessons
Am. J. Gastroent. 21:466 (1954)
- 134) WILHELM, M.: Die benignen Magentumoren in Klinik und Röntgenbild
Med. Klin. 64:653 (1969)
- 135) WILLIAMSON, M.E./LEESTMA, J.E./BLACK, W.C./KING, D.W.:
Histologic patterns in tumor pathology
Hoeber Medical Division 1948

- 136) WILLIS, R.A.: Pathology of tumors
Butterworth and Co. 2nd Edition London 1953
- 137) WOOD, D.A.: Tumors of the intestines
Atlas of Tumor Pathology, Sect. 6, Fasc. 22-41
1967
- 138) WOODWARD, B.: Benign tumors of th duodenum
West. J. Surg. 62:513 (1954)
- 139) YANNOPOULOS, K.: Smooth muscle tumors in children
Cancer 15:958 (1962)
- 140) ZUKSCHWERDT, L.: Chirurgische Differentialdiagnostik
Thieme Stuttgart 1972
- 141) ZUKSCHWERDT, L.: Klinische Chirurgie für die Praxis
Thieme Stuttgart 1962

b. Kasuistiken

- 1) ANEX, P.: Deux cas de schwannome de l'estomac
Radiol.Clin. (Basel) 19:206 (1950)
- 2) ARNULF, G.: Exo-gastric schwannoma.
J. Med. Lyon 49:1571 (1968)
- 3) AUDOUIN, J.: Les neurinomes du rectum,
Presse med. 1956, 1102
- 4) BAILLET, J.: Upper exogastric schwannoma: discovery
by a pseudoperforative syndrome
Lille Med. 17:1010 (1972)
- 5) BALAZS, M.: Die Geschwülste des Dünndarms
Chirurg 35:491 (1964)
- 6) BALINTFFY, J.: A duodenal neurinoma
Gastroenterologia (Basel) 98:354 (1962)
- 7) BATY, J.A.: Gastric neurilemmona
Brit. J.Surg. 39:251 (1951)
- 8) BAUMANN, R.P.: Zur Frage der Malignität gastrointesti-
naler Neurinome
Schweiz. Med. Wochenschr. 97:1382 (1967)
- 9) BAUMEL, J.: Les tumeurs benignes du troisième duodénum
Sem.Hop. Paris 31:2771 (1955)
- 10) BENZER, H.: Gutartige Neubildungen des Magens
Wien. Med. Wochenschr. 109:159 (1959)
- 11) BERNASCHEK, W.: Über eine neurogene Appendizitis mit
fusiformem Riesenneurom des Wurmfortsatzes
Zentralbl. Chir. 82:781 (1957)
- 12) BERTHON, M.M.: Une observation de schwannome grêle
Arch.Mal. Appar.Dig. :980 (1952)
- 13) BERTRAND, P.: Schwannome of the rectum
J.Méd.Lyon 50:399 (1969)
- 14) BITTNER, R.: Ein neurogener Tumor des Magens
Chirurg 45:242 (1974)

- 15) BODNER, E.: Die maligne Entartung eines Mastdarmneurinoms
Krebsarzt 16:337 (1961)
- 16) BOUCHERON, L.: Neurinome solitaire de l'intestin grêle
Mem. Acad. Chir. 81:717 (1955)
- 17) BOURGEON, R.: Schwannome duodenal à forme hémorragique
Afr. Fr. Chir. 3:34 (1952)
- 18) BRANDSTÄTTER, P.: Über ein Neurinom des Magens
Zentralbl. Chir. 75:1700 (1950)
- 19) BRAUNBEHRENS, H.v.: Das Neurinom des Magens
Fortschr. Röntgenstr. 68:291 (1953)
- 20) BRETTE, R.: Duodenal Schwannoma
Arch. Mal. Appar. Dig. 58:359 (1969)
- 21) BROCCQ, P.: A propos de 13 cas de tumeurs primitives
de l'intestin grêle
Mémoires de Académie Chir. 442 (1955)
- 22) BROMBART, M.: Deux cas de Schwannome de la grosse
tubérosité gastrique.
Presse méd. 67:11 (1959)
- 23) BRUNET, J.P.: Gastric schwannoma in children
Ann. Chir. 25:779 (1971)
- 24) BOCKER, J.: Über gutartige Magentumoren
Fortschr. Röntgenstr. 94:159 (1961)
- 25) BUTLER, D.B.: Neurogenic tumor of the rectum
Dis. Colon. Rect. 2:291 (1951)
- 26) CHANIN, M.: Schwannomes multiples du tube digestif
Arch. Mal. Appar. Dig. 48:821 (1959)
- 27) CANIGIANI, G.: Neurinoma of the oesophagus
Fortschr. Röntgenstr. 117:362 (1972)
- 28) CAPDEVILLE, R.: Contribution de l'artériographie du
diagnostic d'un schwannome ulcère du jejunum
Ann. Radiol. 12:127 (1969)
- 29) CAPDEVILLE, R.: Arteriography of tumors of the small
intestine
Three cases of schwannoma
Arch. Mal. Appar. Dig. 59:435 (1970)

- 30) CARPENTIER : Schwannome de l'intestin grêle à forme hémorragique
Mém.Acad. Chir. 77:907 (1951)
- 31) CHERIGIE, E.: Les schwannomes du grêle
Arch.Mal.Appar.Dig. 51:1046 (1962)
- 32) CHRYSOSPATIS, P.: Neuronoma of the stomach removed by total gastrectomy
Brit.Med.J. 11:1333 (1952)
- 33) CORNET, A.: Schwannome du colon
Sem.Hop. Paris 41:451 (1965)
- 34) DAVIDSON, J.S.: neurilemoma of the jejunum associated with diaphragmatic hiatal hernia and fibroma of the ovary
Brit.J. Surg. 42:98 (1954)
- 35) DEGRELL, J.: Über das Magen-Neurinom
Zbl.Chir. 87:2096 (1962)
- 36) DELLANOY, E.: Apropos d'un cas de schwannome isolé du rectum
Presse Méd. 68:1021 (1960)
- 37) DEMOLE, M.: Un schwannome vieux de 16 ans
Gastroenterologia 108:324 (1967)
- 38) DESJAKUES, R.: Les schwannomes de l'intestin grêle
Ann. Chir. 11:95 (1957)
- 39) DEUCHER, F.: Duodenaltumoren
Langenbecks Arch. Klin. Chir. 285:134 (1957)
- 40) DICHTL, K.: Maligne Degeneration eines Mastdarmneurinoms
Krebsarzt 17:207 (1962)
- 41) DORFMANN, M.: Gastric neurilemoma
Gastroenterology 25:56 (1953)
- 42) DOUTRE, L.P.: Exogatric schwannoma considered and treated as a posttraumatic pseudocyst of the pancreas
Arch.Mal.Appar.Dig. 58:563 (1969)
- 43) DROBNI, S.: Über ein rezidivierendes Mastdarmneurinom
Chirurg 35:226 (1964)

- 44) DUBORG, G.: Hémorragie digestive massive par schwannome
pseudodiverticulaire du duodenum
Arch.Mal.Appar.Dig. 52:552 (1963)
- 45) DUBROV, R.: Sov. Med. 31:127 (1968)
zit. in
CULLEN, Th.
Brit.J.Surg. 59:579 (1972)
- 46) DUBARRY, J.J.: Transfusions pour mēlaena à répétition
provoquēs par un schwannome duodenal
Arch.Mal.Appar.Dig. 54:271 (1965)
- 47) DUCASTING, R.: Une curieuse observation de neurinome
du grêle
Presse Med. 1772 (1952)
- 48) DUFOUR, R.: Apropos d'un cas de schwannome de l'estomac
Arch.Mal.Appar.Dig. 40:1093 (1951)
- 49) DURIEZ, R.: Schwannosarcoma of the small intestine
Rev. Otoneurophtal. 37:157 (1965)
- 50) DURIEZ, R.: Digestive schwannosarcomas with hepatic
metastases
Ann.Med.Interne 128:895 (1977)
- 51) ECKART, A.: Polypen, Myome, Neurinome
Chirurg 36:548 (1965)
- 52) EKDAHL, P.H.: On solitary neurinoma of the small
intestines with particular reference to malignant
change
Acta Chir.Scand. 101:444 (1951)
- 53) ELLIOT, A.: Neurosarcoma duodeni
Acta Radiol. 35:407 (1951)
- 54) ELSCHNER, W.: Ein neurogener Tumor des Magens
Zentralbl. Chir. 89:1588 (1964)
- 55) EPFELBAUM, R.: A further case of isolated schwannoma of
the rectum
Presse Med. 74:881 (1966)
- 56) EREL, S.: Neurinome kystique duodenum
Mem.Acad.Chir. 83:506 (1957)
- 57) FARKAS, J.: Das Neurinom des Magens
Zentralbl. Chir. 89:932 (1964)

- 58) FLABEAU, F.: A propos de l'évaluation et du traitement
chirurgical des schwannomes gastriques
Presse Med. 70:1519 (1962)
- 59) FRERCKS, R.: Beitrag zur Klinik der neurogenen Magen-
tumoren
Gastroenterologia 79:214 (1953)
- 60) GANDIN, J.: Les neurinomes de l'intestin grêle
J.de Chir. 72:867 (1956)
- 61) GILLY, G.: Neurinom der pars descendens duodeni
Fortschr. Röntgenstr. 115:126 (1971)
- 62) GLÄSER, A.: Malignes Neurinom des Magens
Zentralbl. Chir. 89:937 (1964)
- 63) GREGL, A.: Klinische Symptomatik neurogener Magentumoren
Bruns' Beitr.Klin.Chir. 216:640 (1968)/1
- 64) GÜRGEY, M.: Das Dünndarm-Schwannom als Geburtshindernis
Zentralbl. Gynäk. 90:246 (1968)
- 65) GROSDIDIER, J.: Gastric schwannoma
Sem.Hop. Paris 45:1187 (1969)
- 66) GRÜZINGER, K.H.: Über Neurinome des Magens
Langenbecks Arch.Klin.Chir. 303:140 (1963)
- 67) GÜNTHER, K.: Ein Beitrag zu den selteneren Tumoren des
Magens: das Neurinom
Dtsch.Gesundh.-Wes. 21:1555 (1966)
- 68) HACKENSELLNER, H.A.: Über neurogene Geschwülste des
Magendarmtraktes
Acta Neuroveg. 4:1 (1952)
- 69) HARTWEG, W.: Ein Neurom des Duodenums
Fortschr.Röntgenstr. 93:656 (1960)
- 70) HECKER, H.A.: Beitrag zum Neurinom des Magen-Darm-Kanals
Gastroenterologia 91:266 (1959)
- 71) HEITNER, H.: Maligne Neurinome des Bauchraumes
Zbl.allg.Path.path.Anat. 109:502 (1966)
- 72) HEPP, J.: Volumineux schwannome gastrique haut situe
traite par gastrectomie total
Arch.Mal.Appar.Dig. 39:693 (1950)

- 73) HIENERT, G.: Neurome des Dickdarms
Wien.Nervenheilk. 11:229 (1955)
- 74) HILLEMAND, P.: Volumineux schwannome exogastrique dégénéré
Bull. Soc. Med. Paris (1951)
- 75) HOEDEN, R.van der,: Schwannome cancérisé du bulbe duodénal
Acta gastro-ent. belg. 23:251 (1960)
- 76) HOEDEN, R.van der,: Schwannome malin de l'estomac à
développement exogastrique
Sem.Hop. Paris 48:1255 (1972)
- 77) HÜFER, D.: Über Neurinome des Magens
Chirurg 48:185 (1977)
- 78) HOFMANN, K.T.: Beitrag zur Kenntnis des Magendarmneurinoms
Chirurg 36:420 (1965)
- 79) HÜHLE, P.G.: Ein neurinoplastisches Sarkom des Magens
Arch. Geschwulstforsch. 3:32 (1951)
- 80) HOLZHAUSEN, H.: Nichtepitheliale Tumoren des Magens
Chirurg 26:552 (1955)
- 81) HORVATH, M.: Schwannoma of the stomach with massive
gastrointestinal hemorrhage
Chirurg 47 (6):348 (1976)
- 82) IVES, L.A.: Neurinoma of the stomach
Brit.J.Surg.: 37:477 (1950)
- 83) JACOB, H.: Giant neurinoma of the stomach
Zentralbl. Chir. 102:558 (1977)
- 84) JELINEK, R.: Neurome des Magens
Zentralbl. Chir. 92:193 (1967)
- 85) JOHANNSEN, M.: Über Neurinome
Berl.Med. 13:460 (1962)
- 86) JURJA, J.: Multiple gastric schwannomas
J.Radiol.Electrol.Med.Nucl. 52:387 (1971)
- 87) KASTRUP, H.: Neurom des Duodenum
Zentralbl. Chir. 80:579 (1955)
- 88) KEUSENHOFF, W.: Zur Kasuistik des Magenneurinoms
Zentralbl. Chir. 80:194 (1955)

- 89) KOLLENBERG, P.: Das Magenneurom nach Feyrter
Chirurg 37:414 (1966)
- 90) KÜTHE, W.: Maligne Neurinome des Magen-Darf-Kanals
Bemerkungen zur Pathogenese
Ärztl.Forsch. 25:20 (1971)
- 91) KREMER, H.: Neurogene Magentumoren
Ärztl.Wschr. 13:582 (1958)
- 92) KRÜGER, J.: Über die neurogenen Tumoren des Magens
Zentralbl. Chir. 80:1247 (1955)
- 93) KÜBLER, E.: Über das Neurinom des Magens
Fortschr. Röntgenstr. 79:398 (1953)
- 94) KÜNZLI, H.F.: Das Neurinom des Magens. Klinik und Behandlung
Gastroenterologia 102:23 (1964)
- 95) LAGACHE, G.: Schwannome sous-séreux du deuxième
duodénum à symptomatologie tumorale et anémique
Sem.Hop. Paris 50:1208 (1974)
- 96) LAMY, J.: Volumineux schwannome isolé du colon transverse
Mars.Chir. 14:436 (1962)
- 97) LANG, H.: Zur Klinik der Neurinome des Mastdarms
Ärztl.Wschr. 6:129 (1951)
- 98) LEFÈVRE, G.: Schwannome gastrique pediculé de la grosse
tubérosité
Arch.Mal. Appar.Dig. 40:1096 (1951)
- 99) LEMOZY, J.: Schwannome isolé du rectum
Arch.Mal.Appar.Dig. 57:744 (1968)
- 100) LEWICKI, E.: Neurinom des Magens
Zentralbl. Chir. 98:94 (1973)
- 101) LINDER, F., GRÜZINGER, K.H.: Benigne Geschwülste des
Verdauungstraktes
Langenbecks Archiv Klin. Chir. Bd.322 (Kongreß)
1968
- 102) LOHMANN, D.: Gutartige Geschwülste des Duodenums
Med.Klin. :8 (1962)
- 103) LOVRENCIC, M.: Exogastric neurinoma confirmed by
parietography
Fortsch.Röntgenstr. 115:124 (1971)

- 104) MAISON, E.: Schwannoma of the small intestine and ileo-ileal invagination
Sem.Hop. Paris 45:1210 (1969)
- 105) METGES, P.J.: A duodenal schwannosarcoma with hepatic metastases
J. Radiol.Electrol.Med.Nucl. 57:895 (1976)
- 106) MIKUS, E.: Neurogenic tumors of the stomach
Z.Ärztl.Fortbild. 70:32 (1976)
- 107) MILLER, R.: Neurinom of the duodenum
J.Abdom.Surg. 3:48 (1961)
- 108) MINEUR, A.: Schwannome solitaire de l'intestine grêle a symptomatologie hémorragiques
Acta Gastro-ent.Belg. 20:734 (1974)
- 109) MOUCHET, A.:
Presse Med. 64:1231 (1953)
- 110) MÜLLER, A.: Neurinom des Magens
Helvet.Med.Acta. 11:584 (1944)
- 111) NEUNER, A.: Neurom des Magens und Hämatopoese
Wien.Klin.Wschr. 63:422 (1951)
- 112) NEYNAUND, C.: Les schwannomes de l'estomac
These Paris 1968
- 113) NILSSON, B.: Malignant neurinoma of the duodenum
Acta Chir.Scand. 113:357 (1957)
- 114) OCHMANN, A.: Über die divertikulären Neurome des Magen-Darm-Schlauches
Bruns' Beitr.Klin.Chir. 186:172 (1953)
- 115) PARIS, J.: Isolated schwannoma of the rectum
Sem. Hop. Paris 49:2711 (1973)
- 116) PARISOT, C.: A propos des schwannomes gastriques
Thèse Paris 572:37 (1965)
- 117) PAULIAN, D.: A case of neurinoma of the small intestine
Lyon Chir. 67:307 (1971)
- 118) PEBRIER, A.: Un schwannome gastrique
Ann. Chir. 18:1591 (1964)

- 119) PEIPER, H.J.: Zum Krankheitsbild der Magenneurinome
Bruns' Beitr. klin.Chir. 194:134 (1957)
- 120) PERIER, A.: An unusual gastric schwannoma
Ann. Chir. 18:1591 (1964)
- 121) PETRI, W.: Blutendes Neurinom des Magens
Zentralbl. Chir. 84:1552 (1959)
- 122) PEYCELON, R.: A propos des schwannomes gastriques
Arch.Mal.Appar.Dig. 47:465 (1958)
- 123) PICARD, R.: Un cas de schwannome solitaire du jéjunum
révélé par un tableau péritonite aigue
Mem.Acad.Chir 85:220 (1959)
- 124) POPESCO, H.M.: A propos des schwannomes de l'intestin
grêle
Arch.Mal. Appar.Dig. 51:1120 (1962)
- 125) PROSS, E.: Zur Klinik und Histogenese der neurogenen
Tumoren des oberen Gastrointestinaltraktes
Dtsch.Med.Wochenschr. 97:899 (1972)
- 126) QUAN, S.H.Q.: Leiomyoma and leiomyosarcoma of the rectum
Dis.Colon Rectum 5:415 (1962)
- 127) QUANDALLE, P.: Schwannome malin du meso-sigmoid
Lille Med. 11:577 (1966)
- 128) RAUBER, G.: Gastric schwannoma
Sem.Hop.Paris 45:2529 (1969)
- 129) RAUTUREAU, J.: Schwannome de l'intestin grêle
Marseille Chir. 6:55 (1954)
- 130) RAUTUREAU, J.: Schwannome kystique géant exogastrique
Ses difficultés diagnostiques. A propos d'une
observation
Arch.Mal.Appar.Dig. 60:547 (1971)
- 131) RAUTUREAU, J.: Schwannome de l'intestin grêle
Soc.Chir de Paris mai (1955)
- 132) REHN, E.: Zur Diagnostik des Magen neuronoms
Urban Schwarzenberg (1948)
- 133) REICHMANN, J.: Neurogene Tumoren des Magens
Bruns' Beitr.Klin.Chir. 205:410 (1962)

- 134) RIGNAULT, D.: Duodenal schwannosarcoma with hepatic metastases
Chirurgie 101:316 (1975)
- 135) ROCHE, G.: Contribution à l'étude du schwannome isolé du rectum
These Lyon 1969
- 136) ROQUES, R.: Les schwannomes multiples du tube digestive. A propos d'une observation
These Med. Paris :67 (1959)
- 137) ROSENKRANZ, A.: Neurinoma reticulare bei einem 13-jährigen Mädchen
Helvet.Pädiat.Acta. 9:191 (1954)
- 138) ROBE, W.: Ein Magenneurinom
Zentralbl. Chir. 82:1396 (1957)
- 139) RUTTEN, A.P.M.: Neurogenic tumors of the stomach
Brit.J.Surg. 52:920 (1965)
- 140) SANTHA, E.: Ein Mastdarmneurinom
Zentralbl. Chir. 89:1591 (1964)
- 141) SANTHA, E.: Die Neurinome des Magens
Zentralbl. Chir. 89:1580 (1964)
- 142) SAUER, H.: Neurinom des Magens im Kleinkindalter
Z.Kindercir. 3:233 (1966)
- 143) SAVIGNAC, C.: Le diagnostic infaisible: volumineux schwannome gastrique invaginé dans l'intestin grêle
Arch.Mal.Appar.Dig. 41:911 (1952)
- 144) SCHELLENBERG, H.: Beitrag zu den neurogenen Geschwülsten des Magens
Schweiz.Med.Wschr. 86:1414 (1956)
- 145) SCHIRMER, G.: Neurogene Magentumoren. Solitäre Schwannome und Neurofibrome
Fortschr. Röntgenstr. 122:534 (1975)
- 146) SCHLOSSER, V.: Klinische Gesichtspunkte zur Behandlung benignen oder semimaligner Magentumoren
Chirurg 35:488 (1964)

- 147) SCHMIDT, H.: Beitrag zum Neurinom des Magen-Darm-Kanals
Fortschr.Röntgenstr. 76:262 (1952)
- 148) SCHMUCKER, E.: Das Neurinom des Intestinaltraktes als
Ursache einer okkulten Blutung
Med. Welt :737 (1952)
- 149) SCHUBERT, H.: Gutartige Magentumoren (Kasuistik)
Ärztl. Wochenschr. :1144 (1951)
- 150) SCHWESINGER, G.: Monstrous malignant neurinoma of the
stomach
Z.Gesam.Inn.Med. 32:233 (1977)
- 151) SENECHAL, A.: À propos d'un cas de schwannome de
intestin grêle
Soc.Chir. de Paris mai (1955)
- 152) SPANGLER, H.: Über ein Angioneuromyom des Magens und
andere neurogene Geschwülste des Magen-Darm-
Traktes
Chirurg 24:181 (1953)
- 153) STÉFANY, D.: Contribution à l'étude des schwannomes
rectaux
Thèse Toulouse 1968
- 154) STEINER, D.W.: Die neurogenen Tumoren des Magens
Praxis (Bern) :437 (1952)
- 155) SUNDGREN, R.: Ein Dünndarm-Neurinom
Radiologe 3:391 (1963)
- 156) SOSSE, H.J.: Zur Röntgenologie und Differentialdiagnose
benigner Magentumoren
Dtsch. Gesundh.-Wes. 8:1487 (1953)
- 157) TINGAUD, J.: Schwannome solitaire du grêle
Soc.Anatomoclinique de Bordeaux jan (1950)
- 158) ULM, R.: Ein als Ovarialtumor imponierendes Magenneurom
Z.Geburtsh.Gynäk. 155:368 (1960)
- 159) VEXLER, L.: Schwannoma of the caecum
Lyon Chir. 63:261 (1967)
- 160) VIRAGH, Sz.: Bösartiges Neurinom der Kardiagegend
Zentralbl. Chir. 85:95 (1959)

- 161) VIRAGH, Sz.: Beiträge zur Klinik und Pathologie des
Dünndarmneurinoms
Zentralbl. Chir. 85:161 (1960)
- 162) WANDL, H.: Magenneurom mit Divertikelbildung
Klin.Med. 12:70 (1957)
- 163) WEEDER, M.: Neurogenic tumor of the stomach.
Case report
Ann.Surg. 132:1154 (1950)
- 164) WENZ, W.: Angiographischer Nachweis eines blutenden
Dünndarmneurinoms
Dtsch.Med.Wochenschr. 92:2264 (1967)
- 165) WIDMAIER, R.: Exulcerating neurinoma of the gastric
wall
Fortschr. Röntgenstr. 110:572 (1969)
- 166) WOLFING, D.: Das Neurinom des Magens
Bruns' Beitr. Klin.Chir. 203:429 (1961)

K L E B E N S L A U F

Name:	Eckhard Schank
Geburtsdatum:	10. September 1954
Geburtsort:	Backnang
Schulbildung:	4 Jahre Volksschule 9 Jahre Max-Born-Gymnasium in Backnang
	Juni 1973 Abitur
Studium:	Sommer 1973 Sprachaufenthalt an der Univer- sität in Genf
	WS 73 - WS 74 Studium der Architektur an der Universität Stuttgart
	SS 75 - WS 80 Studium der Medizin an der Ludwig-Maximilian-Universität in München
	April 1981 Staatsexamen

